

PRINTER AND PRINT SYSTEM

Patent Number: JP2000136046
Publication date: 2000-05-16
Inventor(s): IMAI SABURO; MAEDA KOJI
Applicant(s): SEIKO INSTRUMENTS INC
Requested Patent: ☐ JP2000136046
Application Number: JP19980310488 19981030
Priority Number(s):
IPC Classification: B65H5/06; B41J13/00; B41J13/076
EC Classification:
Equivalents: JP3026210B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize printer and print system in which disturbance is not generated in paper feeding at a rear end part or a tip part of print paper, thereby prevents the lowering of image quality.

SOLUTION: In the paper feeding upstream direction of a carriage 5, a feed roller 2a and pinch rollers 3a to 3c are arranged. In the downstream direction, a feed roller 2b and pinch rollers 3d to 3f are arranged. The upstream pinch rollers 3a to 3c are selected so as to be smaller than other rollers in rubber hardness. The center pinch roller 3b is provided so as to be offset in the downstream direction of the other pinch rollers 3a, 3c. Further, a downstream feed roller 2b is provided with a plate spring 40 for brake by contacting them each other. When a rear end of print paper P is away from the feed roller 2a, the rear end is gradually apart by the offset pinch rollers 3a to 3c and the print paper P is not sprung because rubber hardness is set to be smaller. Also when the print paper P is sprung, the downstream feed roller 2b is not easily rotated by the plate spring 40. Therefore, paper feeding pitch is not disturbed.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-136046
(P2000-136046A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000. 5. 16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 5 H 5/06		B 6 5 H 5/06	A 2 C 0 5 9
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00	3 F 0 4 9
13/076		13/076	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

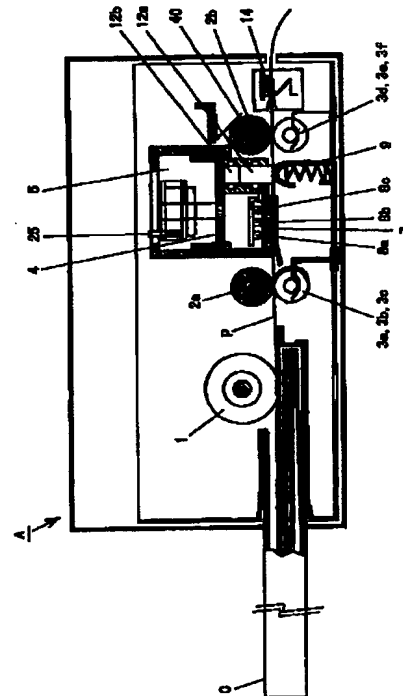
(21) 出願番号	特願平10-310488	(71) 出願人	000002325 セイコーインスツルメンツ株式会社 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(22) 出願日	平成10年10月30日 (1998. 10. 30)	(72) 発明者	今井 三郎 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ イコーインスツルメンツ株式会社内
		(72) 発明者	前田 孝司 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ イコーインスツルメンツ株式会社内
		(74) 代理人	100096286 弁理士 林 敬之助
		Fターム(参考)	20059 AA22 AA26 3F049 DA11 DA12 DA19 LA07 LB03

(54) 【発明の名称】 プリンタ及びプリントシステム

(57) 【要約】

【課題】 プリント用紙の後端部または先端部において紙送りに乱れを生じることがなく、従って画質の低下を起こさないプリンタ及びプリントシステムを実現する。

【解決手段】 キャリッジ5の紙送り上流方向には、フィードローラ2aとピンチローラ3a～3cが配置され、下流方向にはフィードローラ2bとピンチローラ3d～3fが配置される。上流側ピンチローラ3a～3cは、ゴム硬度が他のローラよりも小さく選ばれており、中央のピンチローラ3bは、他のピンチローラ3a、3cよりも下流方向にオフセットして設けられている。更に、下流側フィードローラ2bには、プレーキ用板ばね40が接触して設けられている。プリント用紙Pの後端がフィードローラ2aから離れる場合、オフセットされたピンチローラ3a～3cによって徐々に離れることになり、またゴム硬度が小さく設定されているため、プリンタ用紙Pがはじかれることもない。はじかれた場合にも下流側フィードローラ2bは板ばね40によって容易には回転しない。このため紙送りピッチが乱れることがない。



特開2000-136046
(P2000-136046A)

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記上流側フィードローラ、上流側ピンチローラ、下流側フィードローラ、下流側ピンチローラの内、上流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくしたことを特徴とするプリンタ。
【請求項2】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記上流側フィードローラ、上流側ピンチローラ、下流側フィードローラ、下流側ピンチローラの内、下流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくしたことを特徴とするプリンタ。
【請求項3】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記下流側フィードローラが受ける外力によって該下流側フィードローラが回転しないようにするブレーキ機構

2

を設けたことを特徴とするプリンタ。

【請求項4】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記上流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、該複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向下流にオフセットさせたことを特徴とするプリンタ。

【請求項5】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記下流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、該複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向上流にオフセットさせたことを特徴とするプリンタ。

【請求項6】 前記プリント用紙を紙送りするピッチを p としたとき、前記オフセット量 d をほぼ $p < d < 3p$ としたことを特徴とする請求項4または請求項5記載のプリンタ。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれかに記載されたプリンタと、
該プリンタに接続した外部装置とで構成され、
前記プリンタと外部装置との間で信号を送受信し、前記プリンタによってプリントするように構成したことを特徴とするプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、プリント用紙を紙送り方向に送るとともに、印字手段によってプリント用紙に印字するプリンタ及びこのプリンタを用いたプリン

トシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のプリンタの例として、感光型マイクロカプセルが塗布されたプリント用紙を用いるプリンタについて説明する。感光型マイクロカプセルが塗布されたプリント用紙を用いるプリンタは、このプリント用紙を赤色と緑色と青色の三種類の発光素子を備えたプリンタヘッドで走査して潜像を形成させ、潜像が形成された前記プリント用紙にプリントローラにより機械的圧力を加えて現像するものである。前記プリント用紙は基紙に直径約4ミクロンの感光型マイクロカプセルを均一に塗布し、その上に顕色剤を含む受像層を塗布し、更にその上にポリエステルフィルムをラミネートしたものである。マイクロカプセル自体は光透過性を有し、且つプリントローラの機械的圧力で破壊される程度の強度を有する単なる透明なゼラチンの微小容器である。

【0003】三種類の感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用プリント用紙にR、G、Bの中の一種類の光、即ち単色光を選択して照射した場合、M、Y、C三種類の感光型マイクロカプセルの中、前記選択された単色光と補色関係にある光硬化物質が封入された感光型マイクロカプセルのみが光に反応して硬化し、他の二種類は硬化しない。即ちRの光を照射した場合、Cの感光型マイクロカプセルは、その光硬化物質が赤色光に反応して硬化し、他の二種類即ちMとYの感光型マイクロカプセルは硬化しない。この状態で前記プリント用紙にプリントローラの圧力を加えると、MとYの感光型マイクロカプセルは完全に破壊されるが、Cの感光型マイクロカプセルは破壊されないか又は硬化の程度に応じて不完全に破壊される。このため、MとYの発色物質が前記プリント用紙の受像層に接触し、その領域はMとYを混ぜた赤色に発色する。前記のMとYを混ぜた赤色は、Cの感光型マイクロカプセルの硬化の程度によって色調が変化する。不完全ではあるがCの感光型マイクロカプセルは破壊されるので、C用の発色物質が受像層と接触するからである。同様にGの光を照射した場合はYとCを混ぜた緑色に発色し、更にBの光を照射した場合はMとCを混ぜた青色に発色する。

【0004】要するに、三種類の感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用プリント用紙に波長の異なる三種類の光、即ちR、G、Bの中の一種類の光を選択して照射した場合、当該選択された光が照射された領域はMとY、YとC又はCとMをそれぞれ混ぜた色に発色する。また、前記フルカラー用プリント用紙にR、G、Bの中の二種類の光を選択して照射した場合、当該選択された二種類の光が照射された領域はM、Y又はCの一つに対応した色に発色する。いずれの種類の光も照射されなかった領域は、M、Y、C全てに対応した発色が行われるから、黒色を呈する。印刷の色調、彩度、明度は照射光の強さと照射時間を調節することによって行われ

る。

【0005】上述のプロセスに従って感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用プリント用紙にプリントを行うプリンタA'は、例えば図8に示す如く、発光素子を備えプリント用紙Pに選択的に光を照射して潜像を形成させるプリンタヘッドと、潜像が形成されたプリント用紙Pに圧力を加えて現像するプリントローラとを有するキャリッジ105、キャリッジが走査する方向をガイドするキャリッジガイド104、キャリッジ105と対向して設けられ、プリント用紙Pをその上に載置する載置テーブル107、プリント用紙Pを所定の速度で一方に紙送りさせるための機構の一部であって、キャリッジの上流側に設けられた上流側フィードローラ102aと、これに対向して設けられ、前記フィードローラ102aと協同してプリント用紙Pを挟み込む上流側ピンチローラ103aと、キャリッジの下流側に設けられた下流側フィードローラ102bと、これに対向して設けられ、前記フィードローラ102bと協同してプリント用紙Pを挟み込む下流側ピンチローラ103bとを有する。

【0006】ところでこのように、キャリッジ105を挟んで、プリント用紙Pが紙送りされる方向の上流と下流に紙送り機構である2本のフィードローラを設けた構成では、図9に示すようにプリント用紙Pが上流側フィードローラ102aをはずれた状態であっても、まだ下流側フィードローラ102bとピンチローラ103bとがプリント用紙Pを挟み込んでいるので、紙送りすることができ、従ってプリント用紙Pの終端部までプリントすることができるという利点がある。

【0007】しかし、プリント用紙Pが上流側フィードローラ102aとピンチローラ103aからはずれる瞬間にプリント用紙Pの送りが一瞬乱れるという現象が発生するという問題があった。プリント用紙Pが比較的厚い場合、特に感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙は、厚みが0.175mmあるために、プリント用紙Pがフィードローラ102aとピンチローラ103aからはずれる瞬間に送り方向にはじかれ、送りピッチが乱れてしまうのである。この送りの乱れは当然画質の低下となって現れることになる。プリント用紙の端部までプリントできるという利点を生かしながらも、画像低下を起こすことのないプリント用紙の送り機構が望まれていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本願発明は、従来のプリンタの有する上記問題点を解決するためになされたものであり、その主たる目的は、印字部の前後に配置された紙送り機構にプリント用紙の端部が接触する場合、または離脱する場合に、紙送りが乱れることなく、従って画質の低下を起こすことのないプリンタ及びプリントシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第一の構成では、プリント用紙に印字するための印字手段と、該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、前記上流側フィードローラ、上流側ピンチローラ、下流側フィードローラ、下流側ピンチローラの内、プリント用紙の後端部での紙送りの乱れを対策するためには、上流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さく、またはプリント用紙の先端部での紙送りの乱れを対策するためには、下流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくしてプリンタを構成した。また、先端部、後端部ともに対策する場合には、上流側ピンチローラ、下流側ピンチローラともにその硬度を他のローラよりも小さくする。

【0010】また本発明の第二の構成では、プリント用紙に印字するための印字手段と、該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、前記下流側フィードローラが受ける外力によって該下流側フィードローラが回転しないようにするブレーキ機構を設けてプリンタを構成した。

【0011】さらに本発明の第三の構成では、プリント用紙に印字するための印字手段と、該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、プリント用紙の後端部での紙送りの乱れを対策するためには、前記上流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、該複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向下流にオフセットさせ、またはプリント用紙の先端部での紙送りの乱れを対策するためには、前記下流側ピンチローラを複数のロー

ラによって構成し、該複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向上流にオフセットさせてプリンタを構成した。また、先端部、後端部ともに対策する場合には、上流側ピンチローラ、下流側ピンチローラともに上記対策を施す。

【0012】前記第三の構成においては、前記プリント用紙を紙送りするピッチを p としたとき、前記オフセット量 d をほぼ $p < d < 3p$ とするのが好適である。前記第一ないし第三の構成は、適宜組み合わせでプリンタを構成してもよい。なお、感光性マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を用いるプリンタでは、プリント用紙の厚みが厚いために、本願発明は特に好適であるが、他の印字原理によるプリンタにも適用できる。また印字手段については、ヘッドを走査して印字するシリアルプリンタでも、ラインで印字するラインプリンタでも、いずれも適用できる。

【0013】さらにまた本発明では、前記各構成によるプリンタと、プリンタに接続した外部装置とを設け、前記プリンタと外部装置との間で信号を送受信し、前記プリンタによってプリントするようにプリントシステムを構成した。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本願発明の第一の実施例のプリンタの側面方向から見た拡大断面図を示す。図2は、プリンタとプリントシステムの平面図を示す。図3は、プリンタのプリント用紙が排出する側より見た断面図を示す。図2においてAはプリンタ、Bはデジタルカメラを示す。プリンタAは、カセットCに感光型マイクロカプセルを塗布したプリント用紙を複数枚積層して収納しており、このカセットCからプリント用紙を一枚ずつ繰り出してプリントする機能を持つ。またデジタルカメラBは、画像を入力し、これをビデオ出力端子（またはデジタル出力端子）を通して外部装置に出力する機能を持つ。プリンタAとデジタルカメラBは、インタフェースケーブルによって接続される。このプリンタAとデジタルカメラBとを接続した形態を、ここではプリントシステムと呼ぶ。このプリントシステムでは、デジタルカメラBのメモリに格納されている画像データを、インタフェースケーブルを通してプリンタに送信し、これをプリンタAによってカセットCに収納されたプリント用紙P上にプリントする。

【0015】プリンタAは、次の各部分によって構成されている。

- (a) カセットCからプリント用紙Pを繰り出すピックアップローラ1
- (b) ピックアップローラ1により繰り出されたプリント用紙Pを間欠送りする上流側のフィードローラ2 a、及びピンチローラ3 a、3 b、3 c
- (c) 下流側のフィードローラ2 b、及びピンチローラ3 d、3 e、3 f

特開2000-136046
(P2000-136046A)

(5)

7

- (d) フィードローラ2a、2bの間に梁状に設けられたキャリッジガイド4
- (e) キャリッジガイド4に案内され摺動するキャリッジ5
- (f) キャリッジガイド4の上面に備えられ、キャリッジ5に往復動を与えるベルト巻掛け機構6
- (g) 上流側のピンチローラ3a、3b、3cの下流側で、プリント用紙Pを水平に支える載置テーブル7
- (h) キャリッジ5に取り付けられていて、載置テーブル7の上に導かれるプリント用紙Pに特定の波長の光を選択的に照射して潜像を形成させる発光ダイオード8a、8b、8c
- (i) 載置テーブル7と下流側のピンチローラ3d、3e、3fの間で、プリント用紙Pと線接触して、これを下から受けるプラテン9
- (j) キャリッジ5に取り付けられていて、キャリッジ5の走査移動によりプラテン9の上を転動してプリント用紙Pを加圧し、特定の光が当らず硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊する二つの転動ローラ12a、12b
- (k) 下流側のフィードローラ2bの下流側に設けられていて、板ばねにより押され、プリント用紙Pの上面を加熱して、受像層と接触した発色物質の発色反応を加速させるヒータ14
- (l) キャリッジ5のブラケットに備えられたリニアセンサ21とバーコードセンサ22
- (m) リニアセンサ21に対応して備えられたスケール23
- (n) 各可動部品を駆動するモータ15
- (o) 20枚の歯車及びワンウェイクラッチからなる歯車列16
- (p) 各部を制御するコントローラ17
- (q) 各部に電源を供給するバッテリー18
- (各部の構成についての説明) 次に各部の詳細について説明する。

【0016】歯車列16は、モータ15の正転と逆転を可動部品に伝達する。特に、歯車列16とベルト巻掛け機構6の結合によって、モータ15を連続回転させるだけで、キャリッジ5に往復動を与えることができる。また同時に、キャリッジ5が両端付近を往復する際に、フィードローラ2a、2bによりプリント用紙Pに微小な送りを与えることができる。この構成を採用することによって、モータ15の運転制御が容易となり、手の平に載るサイズの超小形化を実現することができた。

【0017】コントローラ17は、プリンタのプリントスイッチのオン信号などを入力すると、プリントの準備のための動作を行うように各部を制御する。まず、コントローラ17は、デジタルカメラBから画像データを入力し、これを発光ダイオード8a、8b、8cを発光させる電気信号として演算する。次に、モータ15を時計

8

回りに回転駆動させるためのモータ駆動信号を出力する。これによりピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bが回転し、まず、ピックアップローラ1がカセットCからプリント用紙Pを繰り出し、続いてフィードローラ2aとピンチローラ3a、3b、3cがプリント用紙Pを挟んで繰り出していく。図示しない用紙センサがプリント用紙Pの先端を検知すると、コントローラ17は、この検出信号を入力して、モータ駆動信号の出力を停止する。

【0018】次に、コントローラ17は、プリントのための動作を行うように各部を制御する。上記のように、ピックアップローラ1がカセットCからプリント用紙Pを繰り出した直後に、コントローラ17は、モータ15を反時計回りに回転駆動させるためのモータ駆動信号を出力し、同時に、画像データに対応した電気信号を発光ダイオード8a、8b、8cに出力する。発光ダイオード8a、8b、8cを発光させる電気信号は、リニアセンサ21がスケール23の目盛りを読み取る信号と同期して出力するように構成されている。

【0019】本発明によるプリンタで用いるプリント用紙Pは、感光型マイクロカプセル方式のプリンタ用紙と呼ばれるものである。このプリンタ用紙は、基紙に直径約4ミクロンの感光型マイクロカプセルを均一に塗布し、その上に顔色剤を含む受像層を塗布し、更にその上にポリエステルフィルムをラミネートしたものである。マイクロカプセル自体は光透過性を有し、且つプリントローラの機械的圧力で破壊される程度の強度を有する単なる透明なゼラチンの微小容器である。

【0020】マイクロカプセルに封入される発色物質は透明なロイコ染料で、顔色剤を含む受像層と接触して発色する物質である。発色物質は光の三原色、即ち赤

(R)、緑(G)、青(B)に対応して絵具の三原色、即ちマゼンタ(M)、イエロー(Y)、シアン(C)の三種類が用意されている。発色物質と抱き合わせてマイクロカプセルに封入される光硬化物質は、発色物質が受像層と接触反応して呈する色と補色関係にある色の光、即ち特定波長の光によって硬化する物質が選ばれている。即ち緑を吸収して赤紫色を呈するマゼンタ(M)用の発色物質には緑色光(G)が照射されると硬化する光硬化物質が選ばれている。同様に、青紫を吸収するイエロー(Y)用の発色物質には青色光(B)が照射されると硬化する光硬化物質が、また赤を吸収して青紫色を呈するシアン(C)用の発色物質には赤色光(R)が照射されると硬化する光硬化物質がそれぞれ選ばれている。従って、感光型マイクロカプセルはM、Y、Cの三種類がある。それ故、特殊プリント用紙には一種類の感光型マイクロカプセルのみを塗布したモノカラー用と三種類の感光型マイクロカプセルを塗布した256階調のフルカラー用があり、更にそれぞれに高感度用と低感度用がある。このような特殊プリント用紙の発色の原理は次の

通りである。

【0021】例えば三種類の感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用特殊プリント用紙にR、G、Bの中の一種類の光、即ち単色光を選択して照射した場合、M、Y、C三種類の感光型マイクロカプセルの中、前記選択された単色光と補色関係にある光硬化物質が封入された感光型マイクロカプセルのみが光に反応して硬化し、他の二種類は硬化しない。即ちRの光を照射した場合、Cの感光型マイクロカプセルは、その光硬化物質が赤色光に反応して硬化し、他の二種類即ちMとYの感光型マイクロカプセルは硬化しない。この状態で特殊プリント用紙にローラの圧力を加えると、MとYの感光型マイクロカプセルは完全に破壊されるが、Cの感光型マイクロカプセルは破壊されないか又は硬化の程度に応じて不完全に破壊される。このため、MとYの発色物質が特殊プリント用紙の受像層に接触し、その領域はMとYを混ぜた赤色に発色する。前記のMとYを混ぜた赤色は、Cの感光型マイクロカプセルの硬化の程度によって色調が変化する。不完全ではあるがCの感光型マイクロカプセルは破壊されるので、C用の発色物質が受像層と接触するからである。同様にGの光を照射した場合はYとCを混ぜた緑色に発色し、更にBの光を照射した場合はMとCを混ぜた青色に発色する。

【0022】要するに、三種類の感光型マイクロカプセルを塗布したフルカラー用特殊プリント用紙にR、G、Bの中の一種類の光を選択して照射した場合、当該選択された光が照射された領域はMとY、YとC又はCとMをそれぞれ混ぜた色に発色する。また、前記フルカラー用特殊プリント用紙にR、G、Bの中の二種類の光を選択して照射した場合、当該選択された二種類の光が照射された領域はM、Y又はCの一つに対応した色に発色する。いずれの種類の光も照射されなかった領域は、M、Y、C全てに対応した発色が行われるから、黒色を呈する。印刷の色調、彩度、明度は照射光の強さと照射時間を調節することによって行われる。

【0023】カセットCは、上記のプリント用紙Pを例えば10枚程度積層して収納したもので、プリンタAとは着脱自在に設けられたものである。このカセットCは、プリンタAのケースに開口されたカセット差し込み口より差し込んで使われる。カセットCをカセット差し込み口に差し込むと、プリント用紙Pがピックアップローラ1に密着するように構成されている。

【0024】ピックアップローラ1は、ゴムローラであり支軸に自由に回転するように取り付けられている。モータ15が時計回りに回転するときに、支軸の回転はピックアップローラ1に伝達され、このためピックアップローラ1は、プリント用紙Pを繰り出す方向に回転する。フィードローラ2a、2b、及びピンチローラ3a～3fは、鋼製軸体にゴム製筒体をはめて固定したものである。上流側ピンチローラ3a、3b、3cは、それ

ぞれ3本の独立したローラからなり、上流側のフィードローラ2aの下側に、自由に回転するように配列され、かつフィードローラ2aを押すようにばねにより支持されている。中央のピンチローラ3bは、図4に示すように、他の2本のピンチローラ3a、3bからプリント用紙の送り方向にdだけその中心がオフセットされて設けられている。オフセット量dは、プリント用紙Pを紙送りするピッチをpとしたときに、ほぼ $p < d < 3p$ とすることが望ましい。本実施例では $p = 0.17\text{mm}$ であり、 $d = 0.35\text{mm}$ とした。下流側のピンチローラ3d、3e、3fは、下流側のフィードローラ2bの下側に配列され、かつフィードローラ2bを押すようにばねにより支持されている。これらのピンチローラは全てが同軸に配置されている。

【0025】これらのフィードローラ、ピンチローラの内、上流側、下流側フィードローラ2a、2bのゴム硬度は90度、下流側ピンチローラ3d、3e、3fのゴム硬度は70度とした。上流側のピンチローラ3a、3b、3cのゴム硬度は、他のローラの硬度よりも柔らかく25度とした。また、下流側フィードローラ2bは、後で説明するように駆動側とはワンウェイクラッチにより接続されており、ローラの下的一面を用紙送り方向に動かそうとする力に対しては自由に回転するようになっている。この動きを妨げるために、図7に示すように、フィードローラ2bにはブレーキ用の板ばね40が接触するように設けられている。フィードローラ2bは、ブレーキ用板ばね40との摩擦によって回転が妨げられるようにしているが、この摩擦力は、プリント用紙の後端が上流側フィードローラ2aとピンチローラ2a、2b、2cからはずれるときに発生する、プリント用紙を紙送り方向に押す力によっては用意に下流側フィードローラ2bが回転しない程度としておくことが必要である。

【0026】ベルト巻掛け機構6は、キャリッジガイド4に設けられた垂直軸に取り付けられた原動側タイミングプーリ6aと従動側タイミングプーリ6b、及び両プーリ6a、6bに巻き掛けられたタイミングベルト6cとからなる。タイミングベルト6cには循環ピン25が設けられている。キャリッジ5は、梁状のキャリッジガイド4に案内され、走査方向に往復するように設けられている。タイミングベルト6cに設けられた循環ピン25は、キャリッジ5に設けられた長孔5aに挿入されている。モータ15が反時計回りに回転すると、モータ15の回転は歯車列16を介して原動側タイミングプーリ6aに伝達され、タイミングベルト6cが平面方向に見て反時計回りに走行する。キャリッジ5は、循環ピン25との係合によって、タイミングベルト6cの走行に追従し、プリント用紙Pの送り方向に対して直交する方向に往復走査するようになっている。

【0027】キャリッジ5には、その下部にLED取付けプレートが設けられ、このLED取付けプレートに

特開2000-136046
(P2000-136046A)

(7)

11

は、発光ダイオード8a、8b、8cが取り付けられている。これらの発光ダイオードは、いずれも高輝度の発光ダイオードである。発光ダイオード8aは3個配設され、赤色の波長の光を発光する。前記のように、発光ダイオード8aが発光する赤色光は、プリント用紙Pに塗布されているマイクロカプセルのシアン色に発色する発色物質と一緒に封入された光硬化物質を硬化させる。また、発光ダイオード8bも3個配設され、緑色の波長の光を発光する。発光ダイオード8bが発光する緑色光は、マゼンタ色に発色する発色物質と一緒に封入された光硬化物質を硬化させる。さらに、発光ダイオード8cも3個配設され、青色の波長の光を発光する。発光ダイオード8cが発光する青色光は、黄色に発色する発色物質と一緒に封入された光硬化物質を硬化させる。これらの発光ダイオード8a、8b、8cが発した光は、キャリアッジ5に開けられたされたピンホールを通してプリント用紙Pに照射される。なお、発光ダイオードの個数は、必要とする光の強度に応じて変えればよい。

【0028】前記のコントローラ17は、デジタルカメラBから画像データを入力し、この画像データに基づいて、発光ダイオード8a、8b、8cの発光量を演算する。また、コントローラ17は、前記キャリアッジ5が走査方向に移動するとき、画像データに応じて発光ダイオード8a、8b、8cを発光させる。このとき、リニアセンサ21がスケール23の目盛りを読み取った信号と同期して発光させるように制御している。

【0029】プラテン9と転動ローラ12a、12bは、プリント用紙Pの一点を高い圧力で加圧して、プリント用紙Pに塗布されているマイクロカプセルを圧壊する役割を果たす加圧手段を構成している。プラテン9は、プリント用紙Pの送り方向に対して直交する方向に配置されており、その転動ローラ12aと接触する部位は、プリント用紙Pの送り方向に沿った断面形状が上に凸となっている。またシャシに固定されたばねにより、転動ローラ12aの方向に持ち上げられている。プラテン9と転動ローラ12aの接触は点接触であり、接触圧が約800gとなるようにばねのばね圧が調整されている。また、プラテン9は、キャリアッジ5が両端に位置するときは、カム機構によって下方向に移動し、転動ローラ12aがプリント用紙Pから離れるようにしている。

【0030】歯車列16は、後述するゼネバ歯車16rを有しており、上記のように転動ローラ12aがプリント用紙Pから離れている間に、このゼネバ歯車16rの一枚の歯と歯車16sとの噛合が行われる。こうして、プリント用紙Pがプラテン9と転動ローラ12aで挟まれていないときに、モータ15の回転がピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達され、フィードローラ2a、2bがプリント用紙Pに微小寸法送りを与えるようになっている。

【0031】ヒータ14は、フィードローラ2a、2b

12

により送られるプリント用紙Pを、板ばねとの間に通して、これを加熱する。プリント用紙Pの圧壊されたマイクロカプセルの発色物質は、受像層に接触し、さらにこのヒータ14によって加熱され発色が加速される。なお、この実施例では、ヒータ14は、下流側のフィードローラ2bの下流側に設けられているが、プリント用紙Pがヒータ14と板ばねに挟まれたままになると過熱状態になるので、ヒータ14は、下流側のフィードローラ2bの上流側に設けることが好ましい。

(歯車列の構成と動作についての説明) 次に、歯車列16の構成と動作について図5と図6を参照しながら詳述する。

【0032】図5に示すように、まずモータ15の回転は、歯車16a(歯数12)と歯車16b(歯数84)との噛合によって軸31に伝達される。次に、軸31の回転は、ワンウェイクラッチ32aを介して歯車16c(歯数30)に伝達される。さらに、歯車16cの回転は、歯車16d(歯数20)と歯車16e(歯数30)との噛合によって、歯車16eに同軸に固定された傘歯車16f(歯数30)に伝達される。さらに、傘歯車16fの回転は、傘歯車16g(歯数15)との噛合によって、傘歯車16gに固定して設けられた歯車16h(歯数15)に伝達される。さらに、歯車16hの回転は、歯車16i(歯数15)に伝達される。歯車16iは、ベルト巻掛け機構6の原動側タイミングプーリ6aと一体に設けられており、ベルト巻掛け機構6が走行することによって、キャリアッジ5が往復動することになる。

【0033】次に、キャリアッジ5が端に位置してUターンする度に、モータ15の回転をピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達するための動力伝達経路について述べる。図6に示すように、モータ15の回転は、歯車16aと歯車16bとの噛合によって軸31に伝達される。次に、軸31の回転は、ワンウェイクラッチ32aを介して歯車16p(歯数12)に伝達される。さらに、歯車16pの回転は、歯車16q(歯数30)との噛合によって、歯車16qと同軸に固定されたゼネバ歯車16r(歯数1)に伝達される。さらに、ゼネバ歯車16rの回転は、歯車16s(歯数18)に伝達されるが、ゼネバ歯車16rの歯は一枚なので、ゼネバ歯車16rが一回転するごとに、歯車16sはその歯一枚分の角度だけ回転することになる。こうしてゼネバ歯車16rの連続的な回転は、歯車16sの間欠回転に変換される。そしてこの歯車16sの間欠回転は、歯車16sと同軸に固定された歯車16t(歯数12)に伝達される。さらに、歯車16tの間欠回転は、歯車16u(歯数38)との噛合によって、歯車16uの軸部と、歯車16nの軸孔の間に設けたワンウェイクラッチ32dを介して歯車16nに伝達される。さらに、歯車16nの間欠回転は、歯車16mと歯車16oの噛合に

よって、歯車16mに同軸に固定されたフィードローラ2a、および歯車16oに同軸に固定されたフィードローラ2bに伝達される。こうして、キャリッジ5が端に位置してUターンする度に、フィードローラ2a、2bが微小角度回転してプリント用紙Pを毎回微小寸法送ることになる。

【0034】下流側フィードローラ2bは、ワンウェイクラッチ32dの働きによって、ローラの下の面を用紙送り方向に動かそうとする力に対しては自由に回転するようになっている。しかし前述のように、フィードローラ2bにはブレーキ用の板ばね40が接触するように設けられており、プリント用紙の後端が上流側フィードローラ2aとピンチローラ2a、2b、2cからはずれるときに、プリント用紙を紙送り方向に押す力が発生しても回転しないようになっている。

【0035】次に、本発明によるプリンタの動作について、すでに説明した内容を整理して説明する。プリント時にモータ15は、反時計回りに回転する。このモータ15の回転は、歯車列16の動力伝達経路を介してベルト巻掛け機構6に伝達される。そしてベルト巻き掛け機構6が走行することによって、キャリッジ5が往復動を開始する。同時に、モータ15の回転は、歯車列16の動力伝達経路を介して、ピックアップローラ1とフィードローラ2a、2bに伝達される。

【0036】キャリッジ5が往復動する間、発光ダイオード8a、8b、8cは、画像データに対応してプリント用紙Pに光を照射して、プリント用紙上に潜像を形成させる。このとき同時に、転動ローラ12aは、プリント用紙P上を直線状に加圧して、硬化しなかったマイクロカプセルを圧壊して現像を行う。一方、キャリッジ5が両端にいる間に、フィードローラ2a、2bが、プリント用紙Pを微小寸法送る。

【0037】ヒータ14は、プリント用紙Pを加熱する。プリント用紙Pの圧壊されたマイクロカプセルの発色物質は、受像層に接触し、さらにこのヒータ14によって加熱され、発色が加速される。以上の動作を繰り返して、プリント用紙Pの全面に対してプリントを行う。では次に、プリント用紙が上流側フィードローラ2aからはずれるときの動作について図7を参照しながら説明する。

【0038】図7において位置aは、ある時点でのプリント用紙Pの後端の位置を表している。この状態では、プリント用紙Pの後端は、上流側フィードローラ2aと上流側ピンチローラ3a、3b、3cによって挟持されている。もちろん下流側フィードローラ2bと下流側ピンチローラ3d、3e、3fもプリント用紙Pを挟持している。

【0039】この状態で紙送りが行われると、次の状態では、プリント用紙Pの後端は、位置aから紙送りピッチ $p=0.17\text{mm}$ だけ下流に移動した位置bに移動す

る。移動する途中、プリント用紙Pの後端がピンチローラ3a、3cからはずれる瞬間には、従来のプリンタではプリント用紙Pを紙送り方向に「はじく」現象があったが、この実施例では上流側ピンチローラのゴム硬度が25度と柔らかく設定されているために、はじく力はかなり減少させることができた。また、上流側ピンチローラの内、中央のピンチローラ3bは、下流側に $d=0.35\text{mm}$ だけオフセットしているので、プリント用紙Pは、ピンチローラ3a、3cからはずれるものの、まだピンチローラ3bによって挟持される状態となっており、はじかれることがない。さらにまた、たとえばはじかれる力が発生したとしても、下流側フィードローラ2bがブレーキ用板ばね40と接触していることによって、自由な回転が発生しないようになっている。このためプリント用紙Pは正確に1ピッチ p だけ送られることになり、紙送りが乱れることがない。

【0040】さらに紙送りが行われると、プリント用紙Pは中央のピンチローラ3bからもはずれるようになるが、前記のようにピンチローラ3bはゴム硬度が25と柔らかく設定されているため、はじく力は小さい。またピンチローラ3bは全幅に対しほぼ $1/3$ の幅でしかないので、はじく力はいっそう小さくなっている。下流側フィードローラ2bとブレーキ用板ばね40の働きは、前記の通りである。

【0041】なお、本実施例では $p=0.17\text{mm}$ 、 $d=0.35\text{mm}$ に設定してあり、ほぼ $d=2p$ の関係となっている。そしてこの状態で、連続する二回の紙送りによってプリント用紙はしだいにピンチローラからはずれるようになっている。しかし、他のパラメータに関わる設計条件によっては、最初の位置から次の送りが行われたときに、すべてのピンチローラからはずれてしまうこともある。このために、オフセット量 d は $3p$ 以下の範囲で調整する必要がある。

【0042】以上のように、本実施例では、プリント用紙後端部が上流側フィードローラからはずれる状態になっても、正確な紙送りが行われピッチが乱れることがない。このためプリント用紙の後端においても印字品質が劣化することがない。なお、上記実施例では、上流側ピンチローラの一部をオフセットを取って設けたこと、上流側ピンチローラのゴム硬度を小さくしたこと、下流側フィードローラにブレーキ用板ばねを設けたこと、の全ての対策を施した。しかし、条件によっては一部の対策のみで十分な効果を得ることができる場合もあるので、全てを同時に採用する必要はない。いずれかを選択して採用すればよい。

(その他の実施例) 前記実施例によれば、プリント用紙の後端部での紙送りの乱れを防止することができる。次のように構成を変えることによって、プリント用紙の先端部での紙送りの乱れを防止することができる。

【0043】たとえば、下流側ピンチローラのゴム硬度

を前記実施例と同様に 25 度とするとともに、中央のピンチローラ 3 e を紙送り上流方向にほぼ $p < d < 3p$ なる関係を有するオフセット量 d だけオフセットさせて設ける。このように構成すれば、プリント用紙 P の先端部は、下流側フィードローラ 2 b と下流側ピンチローラ 3 d、3 e、3 f とに、小さな力で食いつくことになるので、上流側に押し戻されることがない。従ってプリント用紙先端部での紙送りの乱れを防止することができ、印字品質が劣化することがない。

【0044】前記実施例は、感光型マイクロカプセルを 10 塗布したプリント用紙を用いるプリンタにおいて実施したものである。しかし本願は、上流側と下流側に 2 本のフィードローラを設けてプリント用紙を送り、それらの間に印字手段を有する構成のプリンタであれば同様の効果を有する。たとえば、印字手段をライン状に配置したラインプリンタであってもよい。またプリント用紙は普通紙を使うものであってもよい。たとえば葉書や OHP (オーバーヘッドプロジェクタ) シートのように、比較的厚いプリント用紙を使うプリンタでは特に有効である。

【0045】

【発明の効果】以上説明してきたように、本願発明によるプリンタでは、プリント用紙に印字するための印字手段と、印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、上流側フィードローラと対向し、協同してプリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、下流側フィードローラと対向し、協同してプリント用紙を挟持する下 30 流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、前記上流側フィードローラ、上流側ピンチローラ、下流側フィードローラ、下流側ピンチローラの内、上流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくした。または下流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくした。

【0046】または、前記プリンタにおいて、下流側フィードローラが受ける外力によってフィードローラが回転しないようにするブレーキ機構を設けた。または、前記プリンタにおいて、上流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、複数のローラの内、一部のローラの 40 回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向下流にオフセットさせた。または、下流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向上流にオフセットさせた。

【0047】または、これらの構成を適宜組み合わせるプリンタを構成した。このように構成したプリンタによれば、ピンチローラのゴム硬度が柔らかく設定されているために、たとえばプリント用紙が上流側ピンチローラからはずれる場合であっても、プリント用紙が下流方向 50

にはじかれることがない。また上流側ピンチローラの一部がオフセットして設けられていることから、紙送りごとにプリント用紙が挟持される力がしだいに小さくなり、プリント用紙を下流方向にはじく力も小さくなる。さらに下流側フィードローラにはブレーキ用板ばねが設けられていることにより、プリント用紙を下流方向にはじく力がたとえ発生したとしても、プリント用紙が下流方向に送りピッチ以上に送られることがない。このようにプリント用紙の後端部においても、正確に 1 ピッチだけプリント用紙を送ることができ、紙送りが乱れることがない。従ってプリント用紙の後端部においても画質が低下することがない。また、下流側ピンチローラの一部がオフセットして設けられていることにより、プリント用紙の先端がローラに小さな力で食いつくため、上流側に押し戻されることがない。従って、プリント用紙先端部での紙送りの乱れを防止することができ、画質が低下することがないプリンタを実現することができた。

【0048】また、前記構成によるプリンタと、このプリンタに外部装置を接続することによってプリントシステムを構成した。このプリントシステムにおいても、前記プリンタと同様の効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施例のプリンタの側面方向からみた拡大断面図である。

【図 2】本発明の第一の実施例のプリンタとプリントシステムを示す平面図である。

【図 3】本発明の第一の実施例のプリンタのプリント用紙を排出する側より見た断面図である。

【図 4】本発明の第一の実施例のプリンタにおける上流側ピンチローラの配置を示した説明図である。

【図 5】本発明の第一の実施例のプリンタに採用した歯車列の第一の動力伝達経路を説明するための概念図である。

【図 6】本発明の第一の実施例のプリンタに採用した歯車列の第二の動力伝達経路を説明するための概念図である。

【図 7】本発明の第一の実施例のプリンタにおける、プリント用紙が上流側ピンチローラからはずれる状態の動作を説明するための説明図である。

【図 8】図 8 は、従来のプリンタの、側面方向からみた拡大断面図である。

【図 9】図 9 は、従来のプリンタの、フィードローラ部を側面方向からみた拡大断面図である。

【符号の説明】

A	プリンタ
B	デジタルカメラ
C	カセット
P	プリント用紙
1	ピックアップローラ
2 a、2 b	フィードローラ

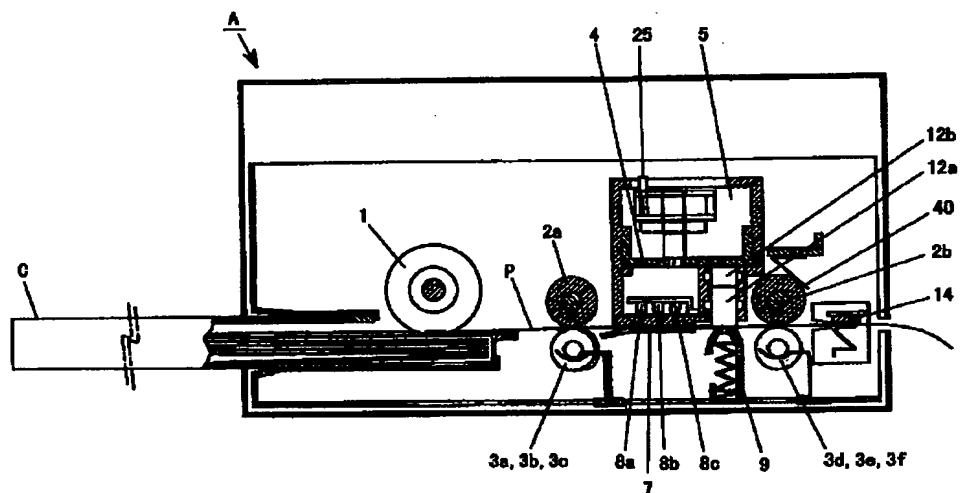
特開 2000-136046
(P2000-136046A)

(10)

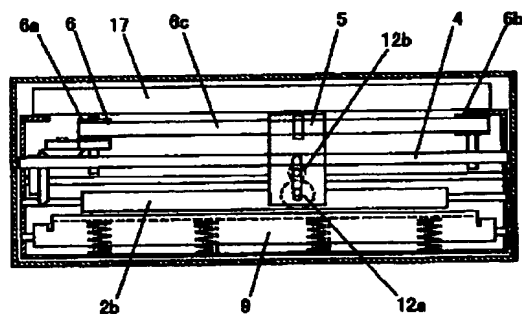
- 17
3 a、3 b ピンチローラ
4 キャリッジガイド
5 キャリッジ
5 a 長孔
6 ベルト巻掛け機構
6 a 原動側タイミングプーリ
6 b 従動側タイミングプーリ
6 c タイミングベルト
7 載置テーブル
8 a、8 b、8 c 発光ダイオード
9 プラテン
12 a、12 b 転動ローラ
14 ヒータ
15 モータ

- 18
16 歯車列
16 a～16 e、16 h～16 q、16 s～16 u 歯車
16 r ゼネバ歯車
16 f～16 g 傘歯車
17 コントローラ
18 バッテリ
21 リニアセンサ
22 バーコードセンサ
23 スケール
25 循環ピン
32 a、32 b、32 c、32 d ワンウェイクラッチ

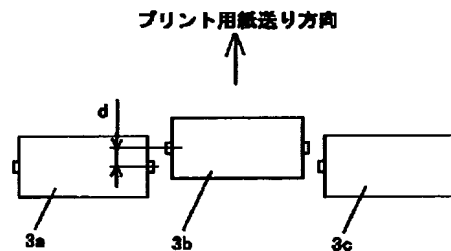
【図 1】



【図 3】



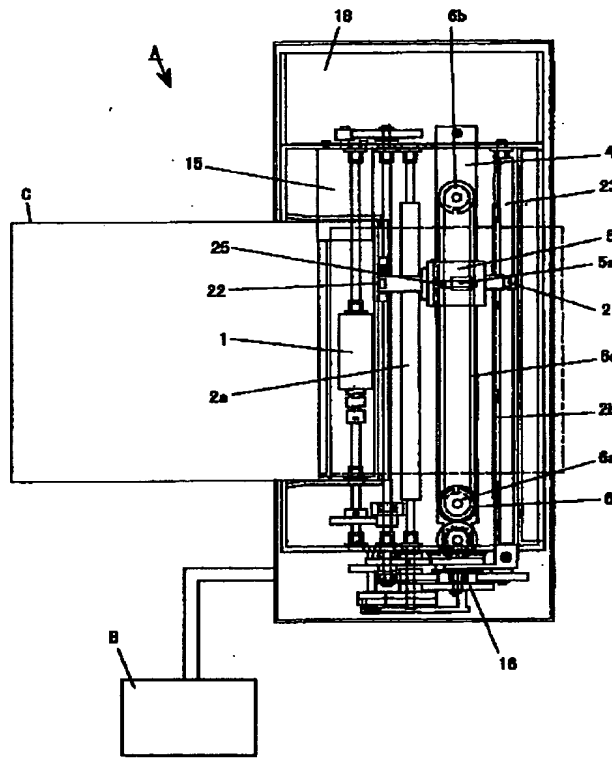
【図 4】



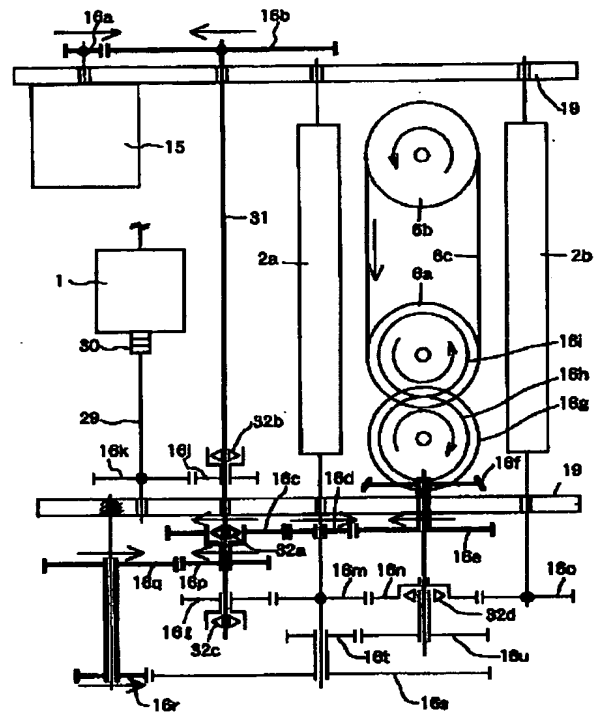
特開 2000-136046
(P 2000-136046A)

(11)

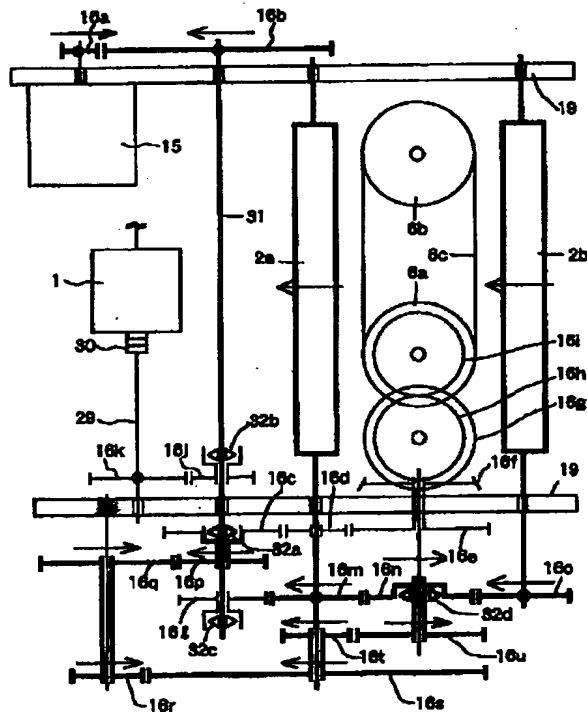
【図 2】



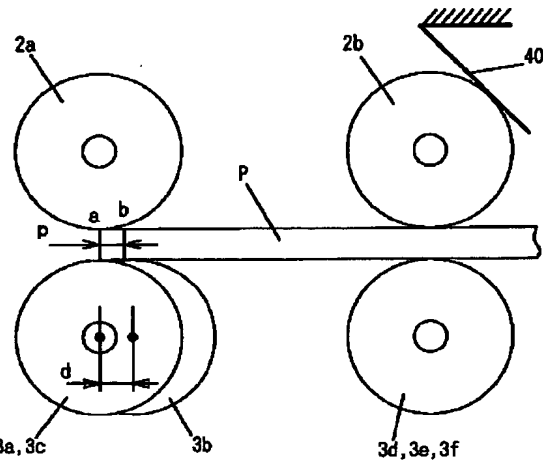
【図 5】



【図 6】

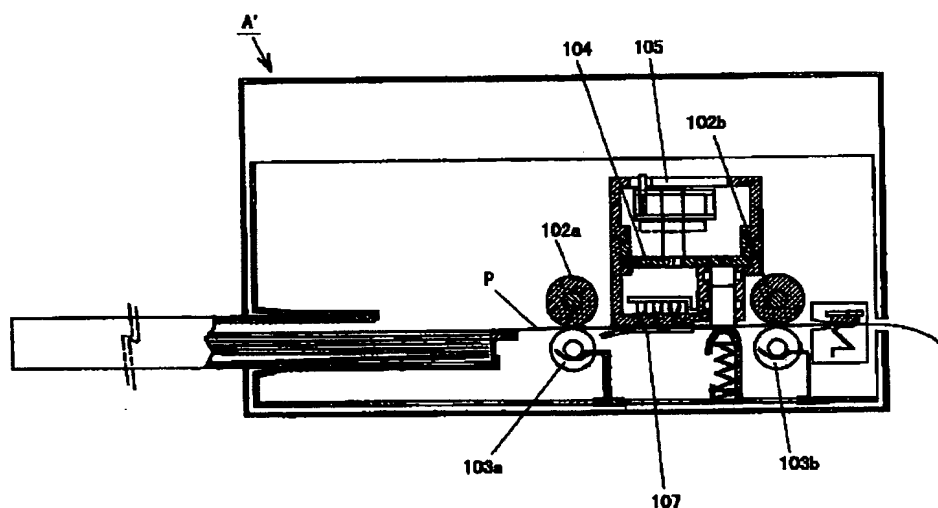


【図 7】

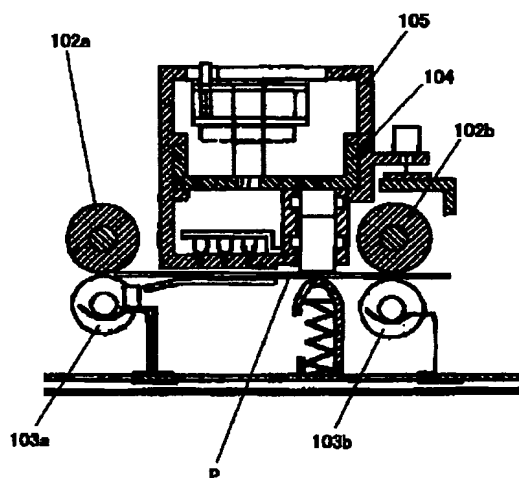


(12)

【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 6 月 18 日（1999. 6. 18）

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、

該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記上流側フィードローラ、上流側ピンチローラ、下流側フィードローラ、下流側ピンチローラの内、上流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくしたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 プリント用紙に印字するための印字手段

と、
 該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
 該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
 前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
 該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
 前記上流側フィードローラ、上流側ピンチローラ、下流側フィードローラ、下流側ピンチローラの内、下流側ピンチローラの硬度を他のローラよりも小さくしたことを特徴とするプリンタ。

【請求項3】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
 該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
 該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
 前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
 該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
 前記下流側フィードローラが受ける外力によって該下流側フィードローラが回転しないようにするブレーキ機構を設けたことを特徴とするプリンタ。

【請求項4】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
 該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
 該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリン

ト用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
 前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
 該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記上流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、前記プリント用紙を紙送りするピッチを p としたとき、前記複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向下流に、ほぼ $p < d < 3p$ なる関係を有するオフセット量 d だけオフセットさせたことを特徴とするプリンタ。

【請求項5】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
 該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
 該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
 前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
 該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する下流側ピンチローラとを有するプリンタにおいて、
前記下流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、前記プリント用紙を紙送りするピッチを p としたとき、前記複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向上流に、ほぼ $p < d < 3p$ なる関係を有するオフセット量 d だけオフセットさせたことを特徴とするプリンタ。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかに記載されたプリンタと、
 該プリンタに接続した外部装置とで構成され、
 前記プリンタと外部装置との間で信号を送受信し、前記プリンタによってプリントするように構成したことを特徴とするプリントシステム。

【手続補正書】

【提出日】平成11年11月1日(1999.11.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント用紙に印字するための印字手段

と、
 該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
 該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挟持する上流側ピンチローラと、
 前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、該下流側フィードローラと対向し、協同して前

記プリント用紙を挾持する下流側ピンチローラとを有し、
前記プリント用紙を、一定の紙送りピッチで間欠的に紙送りするプリンタにおいて、
前記上流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、前記プリント用紙を紙送りするピッチを p としたとき、前記複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向下流に、ほぼ $p < d < 3p$ なる関係を有するオフセット量 d だけオフセットさせたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 プリント用紙に印字するための印字手段と、
 該印字手段の紙送り方向の上流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる上流側フィードローラと、
 該上流側フィードローラと対向し、協同して前記プリン

ト用紙を挾持する上流側ピンチローラと、
 前記印字手段の紙送り方向の下流側に設けられ、前記プリント用紙を紙送り方向に移動させる下流側フィードローラと、
 該下流側フィードローラと対向し、協同して前記プリント用紙を挾持する下流側ピンチローラとを有し、
前記プリント用紙を、一定の紙送りピッチで間欠的に紙送りするプリンタにおいて、
前記下流側ピンチローラを複数のローラによって構成し、前記プリント用紙を紙送りするピッチを p としたとき、前記複数のローラの内、一部のローラの回転軸を他のローラの回転軸よりも紙送り方向上流に、ほぼ $p < d < 3p$ なる関係を有するオフセット量 d だけオフセットさせたことを特徴とするプリンタ。